

Improvement of data collection and modelling techniques of disaggregate logit models (a case study on work trip mode-choice behavior in metro Manila)

著者	Balce Marie Concepcion R.
内容記述	Thesis--University of Tsukuba, D.So.Ec.Pl.(A), no. 611, 1989. 3. 25
発行年	1989
URL	http://hdl.handle.net/2241/1933

氏 名 (本 籍)	マリー・C・R・バルセ (フィリピン)				
学 位 の 種 類	学 術 博 士				
学 位 記 番 号	博 甲 第 611 号				
学位授与年月日	平成元年 3 月 25 日				
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当				
審 査 研 究 科	社会工学研究科				
学 位 論 文 題 目	Improvement of Data Collection and Modelling Techniques of Disaggregate Logit Models (A Case Study on Work Trip Mode-Choice Behavior in Metro Manila) 交通行動調査の改善等による非集計ロジットモデルの適用性向上に関する研究 (マニラ大都市圏の通勤交通機関選択行動における分析)				
主 査	筑波大学教授	工学博士	谷	村	秀 彦
副 査	筑波大学教授	工学博士	川	手	昭 二
副 査	筑波大学教授	Ph. D.	太	田	誠
副 査	筑波大学教授	工学博士	黒	川	洸
副 査	筑波大学助教授	工学博士	腰	塚	武 志

論 文 の 要 旨

発展途上国の大都市における交通問題は深刻であり、またその解決策は政府の財政的制約のため、大規模な投資を伴う施策のみではなく、運賃をはじめとし、各種の規則、誘導施策が行われている。このため、これらの施策を的確に評価するには、経済的でかつある程度の精度が保証される交通予測モデルの開発は不可欠である。このような可能性の高いモデルとして非集計ロジットモデルが近年注目されてきているが、未だ途上国での適用事例は少ない。

本論文は、マニラ都市圏の通勤交通の交通機関選択を対象とし、以下の2つの問題に関する実証的研究を行っている。第1問題は、異なったデータ収集方法が非集計モデルの推定に与える影響の分析、第2の問題は、主観的変数を導入することによるモデル精度の向上である。全体は、8章と附録A、Bから構成され、参考文献を含めて220頁から成っている

第1章では、本論文の問題の背景と目的が述べられ、第2章では、これに関する文献が系統だててレビューされている。

第3章では、第1章の問題について、1983年、86年、87年の3時点に異なった方法で行われたデータを対象として分析し、第2の問題について、主観的変数設定に関して、1984年、86年に予備調査を行い、これに基づいて1987年に本格調査を行い、これを分析するという研究フレームが示さ

れている。

第4章では、第1章の問題について行われた83、86、87年の調査データの特徴について述べられている。83年のデータは、マニラ都市圏交通計画調査団（JUMSUT）が実施したもので、マニラ都市圏より3400世帯が抽出され、22,191トリップのデータが収集されているが、本分析では、これから、通勤トリップ500件が分析用にさらに抽出されている。このデータの特徴は、出発地、到着地の情報が地区（Zone）番号で与えられている点にある。

86年のデータは、フィリピン大学のスタッフにより660世帯を対象に通勤トリップについてのみ面接調査が行われたもので、その中の420サンプルを分析対象としている。出発地、到着地については、街区（Street）情報までが得られているが、面接員の管理が十分でなかったことが事後的に指摘されている。

87年のデータは、著者本人が、企画から調査員の監督まで全て行ったもので、899世帯より、860サンプルの完全データを分析対象とし、出発地、到着地は街区までの情報を収集している。

また、85年には、マニラに高架構造の市内電車（LRT）が導入されているので、選択交通手段が86、87年のデータでは1つ増えている。

第5章では、この3データより、非集計ロジットモデルのパラメーター推定を行い、精度に差はあるが、いずれも統計的に有意で、実用上も問題のないパラメーター推定が可能であることを明らかにした。

第6章では、87年のデータより、これを加工することにより、出発地、到着地が地区（Zone）単位のデータも作成することが可能であるため、出発、到着地の情報の精度については、地区単位と街区単位のものがあり、これに年次の差、調査員の質の差、LRTの有無等の組合せの比較が可能となり、これを最尤法の尤度を用いた類似性の指標により比較し、出発、到着地の情報の精粗が精度に一番影響を及ぼしていることを明らかにした。

第7章では、効用関数の中に主観的変数を導入することを試みている。このため、予備的段階で、まず筑波大学内のフィリピン留学生に対し、マニラの交通サービスに関する意識項目を出してもらい、次に86年にマニラで調査を実施し、有効な主観的項目を抽出した。さらに87年にこの項目についての調査を行い、次式のように効用が客観的変数による部分（ V_1 ）、主観的変数による部分（ V_2 ）とランダムな部分（ η ）によって構成されるというハイブリッドなモデルを作った。

$$U = V_1 + V_2 + \eta$$

上記のデータによって検証したところ、 V_2 はそれほど有効ではないことが明らかになり、マニラ都市圏の人々も客観的に説明のできる経済的合理性に基づいて選択行動をしていると判断できている。

第8章は、これらの要約と結論である。

審 査 の 要 旨

以上が論文の概要であるが、本論文の貢献は第1に非集計ロジットモデルにおいては、理論的には時間的、地域的転移性があるものの、実証的には多くの人が検証を試みているが、移転性の有無について意見が分かれ、その多くがデータの精度に起因するであろうと述べるに留まっているのに対し、具体的に同一都市圏、3時点で実証された調査データを実証的に検証し、出発、到着地の情報の精度が大きく寄与していることを示したことである。この点について先進国の研究でも明確に指摘したものがなく、多くの研究が、粗い情報に基づいた分析となっていることから高く評価される。第2に主観的変数の導入に当たっても慎重な予備調査の上に分析が行われているために、その結果のもつ意味にもおおいなる信頼性が与えられる。

一方、論文の内容として不満が残されるのは、実証分析に徹しているため、非集計ロジットモデルの理論的發展からみると、ほとんど進展が認められない点、及び、実証的研究としても、3時点の中で、LRTと言う新しい交通手段が同都市圏に導入されているので、本モデルの理論上の問題であるIIA特性がどのように影響されているか等の分析の可能性が高いにもかかわらず十分な分析がされていない。

以上により、問題の残されている点もあるが、著書が本論文のために投じたデータ収集及び分析のための時間、労力は多大であり、必要な統計学的知識、実証分析のプロセスも堅実なものであり、結果も今後の実証研究上有意義なものと認められることは、審査員一同共通の印象であり、博士論文の基準を満たしていると判断し、最終判定は合格とすることで一致した。

よって、著者は学術博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。